

Innovationscase på dataindsamling til vejområdet

11. august 2022

Betydelige gevinster kan realiseres ved en objektiv indsamling af data (videoteknologi)



Kortsigtede gevinster igennem strømlining af processer

- KK kan indsamle bedre data ved brug af videoteknologi med et uændret driftsbudget.
- KK kan frigøre ressourcer ved effektivisering af arbejdsgange omkring identifikation af veje med vedligeholdelsesbehov, da der vil være et mindre behov for manuel validering af data.
- Løbende databaseret beslutningsgrundlag i forhold til vedligeholdelsesbehov kan øge sandsynligheden for at udvælge de økonomisk rigtige veje at genoprette.



Langsigtede gevinster igennem rettidig vedligehold

- Mere effektive processer og samarbejde på tværs af organisationen baseret på bedre og fælles datagrundlag.
- Mere præcise data baseret på objektiv indsamling kan give databaseret indsigt i sammenhængen mellem vejnettets vedligeholdelsesbehov og levetid samt mindske dets totale omkostning.
- Direkte understøttelse til genopretningsprogrammet på veje og TMF's strategiske mål om at blive mere datadrevne.



Øget trafikikkerhed og fremkommelighed ved monitorering og rettidig vedligehold

- Automatisk indsamling af data vil muliggøre en højere frekvens i indsamling af data og give et samlet overblik over vejnettet.
- Hermed understøttes forpligtelsen til at sikre vejenes tilstand og dermed øge trafikikkerheden.
- Optimering af vedligehold vil levetidsforlænge vejnettet. En levetidsforlængelse vil mindske omfanget af større vejarbejder og dermed også understøtte fremkommelighed i byen.

Kort beskrivelse af teknologier til vejvedligehold



Manuel



Gyroskop



LiDAR/Laser



Kamera



**Kamera +
LiDAR/Laser**

Beskrivelse:

Dataindsamling foregår, ved at personer går rundt i gaderne og registrerer vejes tilstande.

Gyroskoper kan måle bevægelse på tre akser. Disse anvendes til at omsætte et køretøjs rystelser til at måle vejes jævnhed.

Der anvendes laserlys fra droner eller køretøjer til at måle afstande og dermed registrere skader på veje.

Kamera bruges til at optage video af veje fra køretøjer. Der anvendes kunstig intelligens til at genkende skader på veje.

Løsningen kombinerer LiDAR/Laser og Kamera i en samlet løsning.

Datatype, der registreres:

Registrerer subjektiv data, der er afhængig af menneskers fortolkning.






Registrerer objektiv data. Teknologi anvendes til at fortolke rystelser skadesregistreringer.

Registrerer objektiv data. Machine learning anvendes til at omsætte mål til skadestyper.

Registrerer objektiv data. Machine learning anvendes til at genkende skader på billederne.

Registrerer objektiv data ligesom henholdsvis LiDAR/Laser og Kamera.

Kamerateknologi kan levere mest værdi til TMF, har de laveste omkostninger og kan tage højde for GDPR-hensyn

Dataindsamlingsmetode	 Manuel	 Gyroskop	 LiDAR/Laser	 Kamera	 Kamera + LiDAR/Laser
Behov	●	●	●	●	●
Pris ¹	●	●	●	●	●
GDPR ²	●	●	●	●	●
Trend	●	●	●	●	●
Konklusion	Understøtter ikke tilstrækkeligt fremtidige behov omkostningseffektivt	Understøtter ikke eksisterende eller fremtidige behov	For høj pris med kun delvis understøttelse af behov og mindre anvendelig i byer	Understøtter bedst nuværende og fremtidige behov omkostnings-effektivt og kan håndtere GDPR	Uforholdsmæssig dyr løsning, der understøtter eksisterende og fremtidige behov

Kilder:
 Markedsanalyseteknologier til dataindsamling for vejområdet
 Metode for teknisk anonymisering af personhenførbare data i video

Noter:
 1: Pris er en samlet vurdering af anskaffelses- og driftspris
 2: jf. leverandører udbydes teknologi, der er i overensstemmelse med GDPR-hensyn. EY har ikke kortlagt GDPR hensyn.

Organisering og opgaver på vejområdet i TMF

Vejområdet består af flere forskellige områder. I denne undersøgelse er følgende de primære:



NB! Opdeling af organisationen og processtegning er et karikeret overblik til kommunikationsformål.

Objektiv indsamling af data muliggør, at organisationen kan skabe samspil på tværs af processerne på vejområdet



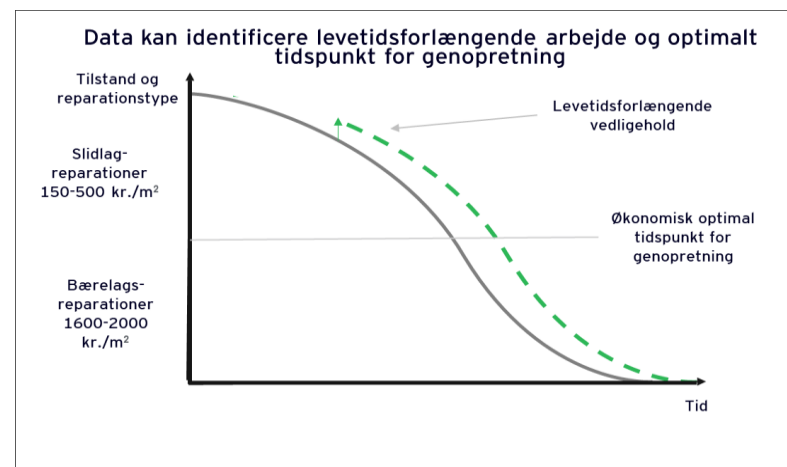
Med objektiv dataindsamlingsmetode vil man kunne indsamle data samlet på tværs af vejområdet. Der er meget værdi i det samspil som fælles objektiv data giver.

Værdien er drevet af både frigørelse af ressourcer, men i høj grad af bedre beslutningsgrundlag til at sikre rettidig indsats. Det er billigere at vedligeholde end at genoprette veje. Gennem rettidig indsats reduceres udskydelsesomkostningen.

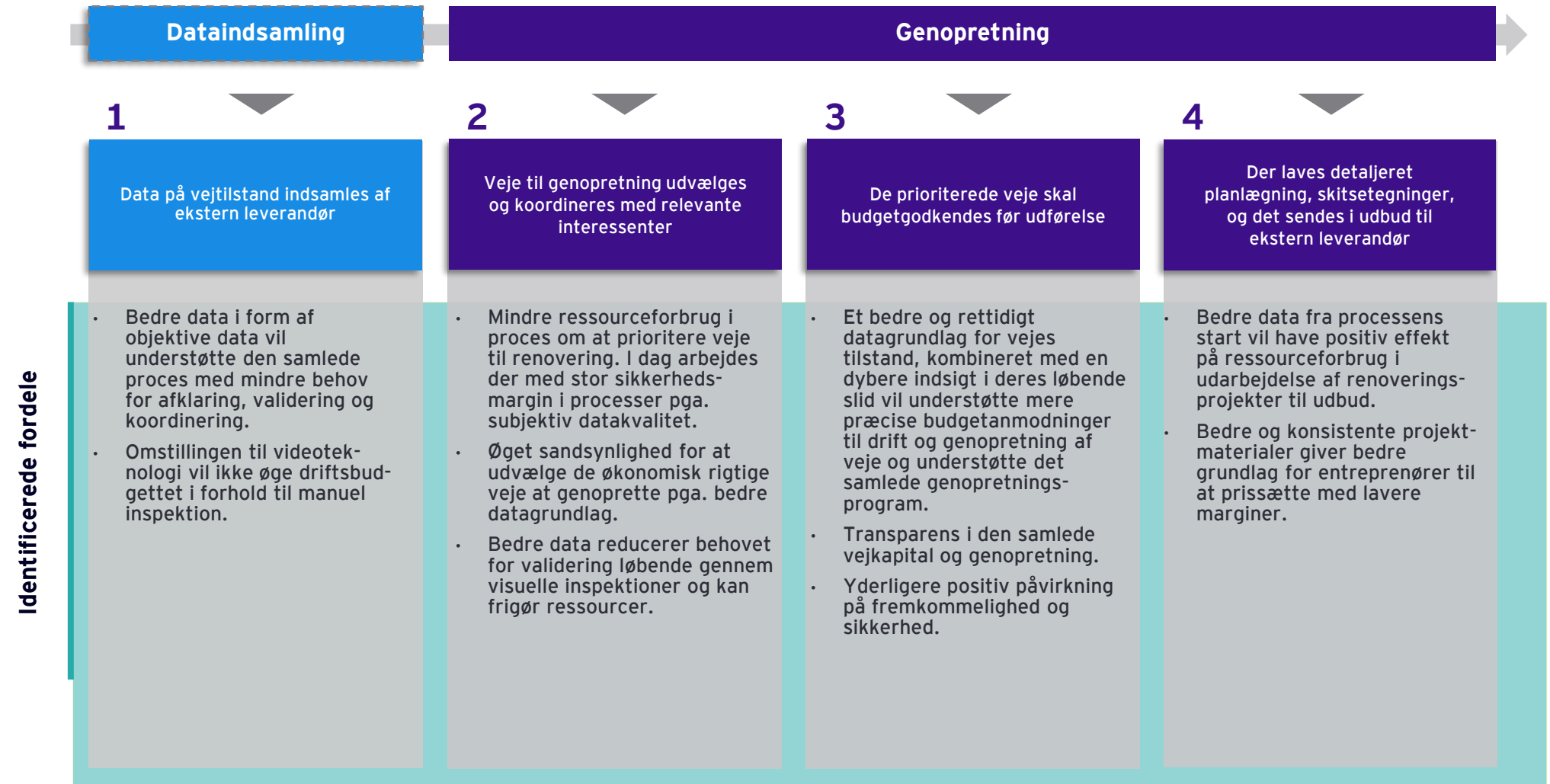
Vi observerer to kilder til værdiskabelse gennem videobaseret dataindsamling: 1) Frigørelse af ressourcer 2) Rettidig indsats.



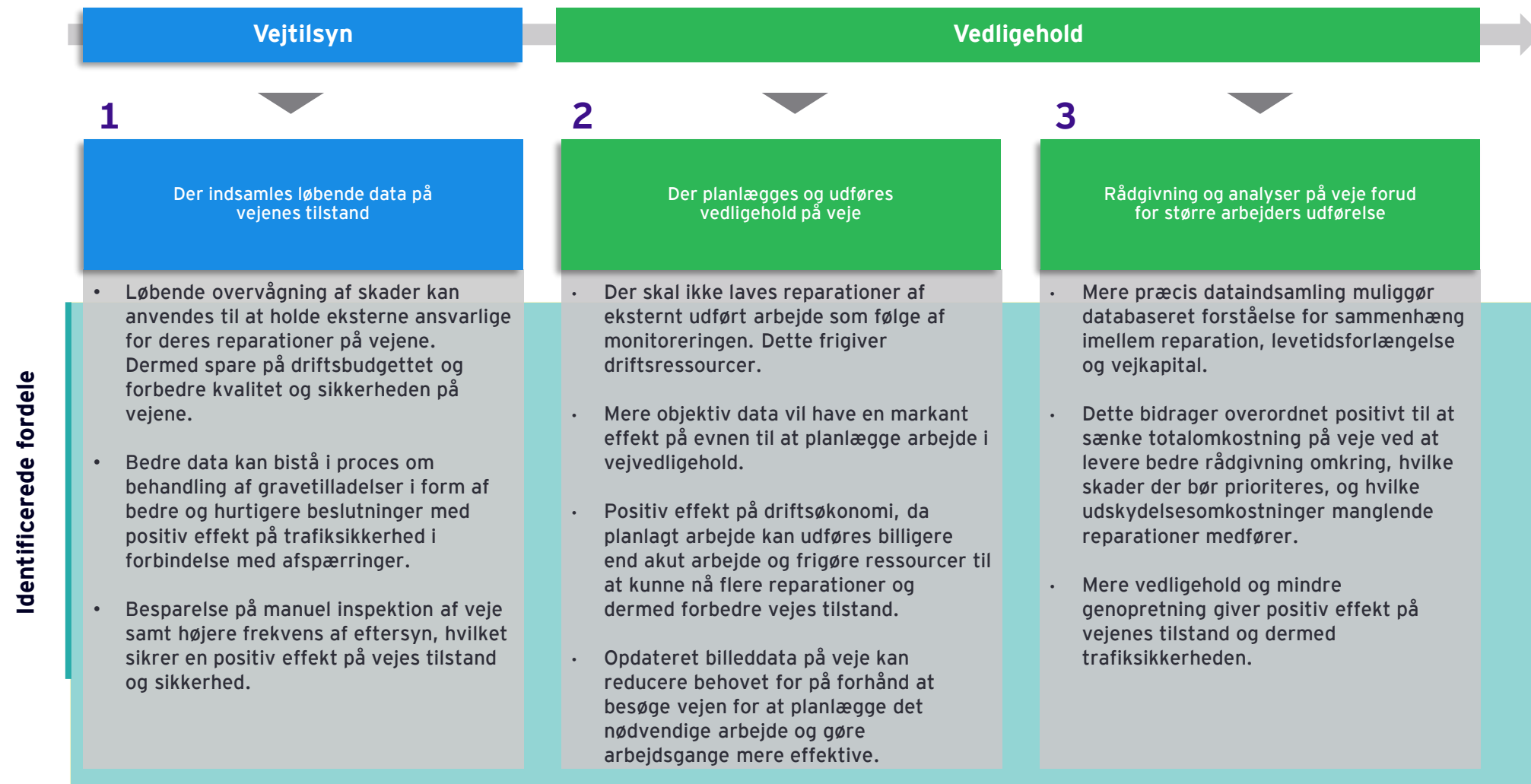
- Objektiv dataindsamling med video vil muliggøre, at dataindsamling kan samles på tværs af vejområdet. Ved at indsamle samlet i én proces frigøres ressourcer.
- Objektiv data vil give mere effektive processer for genopretning og vejvedligehold og frigøre ressourcer til mere værdiskabende arbejde.
- Et fælles datagrundlag giver indsigt i vejenes tilstand og understøtter datadrevne beslutninger.



Beskrivelse af de fordele, som bedre data giver til at understøtte opgaven med genopretning af veje



Beskrivelse af de fordele, som bedre data giver til processen for løbende vedligehold af veje i KK



Andre potentielle gevinster, som ikke relaterer sig direkte til drift af veje ved anvendelse af objektiv dataindsamling på vejområdet



Innovation

Et godt datafundament er en hjørnesteen i digital innovation. Digital Innovation er ofte realiseret ved at kombinere forskellige datakilder på tværs af organisationen på nye måder. Eksempel: digitalisering af Borgerservice, som anvender mange datakilder (BBR-register, sundhedsvæsen m.m.).



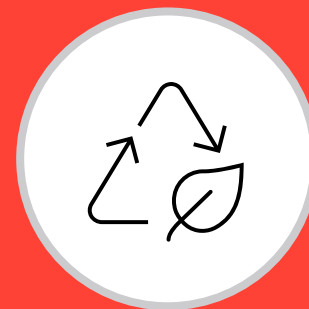
Transparens

Transparens i anvendelse og prioritering af offentlige midler. Det bliver muligt at dokumentere, hvornår det totaløkonomisk er optimalt at genoprette og vedligeholde. Samtidig kan genopretningsplanen følges metodisk og løbende.



Erstatning & sikkerhed

Dataindsamling med video kan udgøre evidens i forbindelse med retssager mellem borgere. Med øget frekvens har Københavns Kommune et mere retvisende billede, der understøtter hurtigere skadeudbedring og potentielt mindsker erstatningssager, hvor borgere kommer til skade.



Bredere anvendelse

Videodata vil være relevant for andre afdelinger i TMF, som vil kunne drage fordel af, at indsamlingen er foretaget systematisk. Nye algoritmer vil kunne trække data ud af billederne på for eksempel: fyldte skraldespande, ødelagte skilte og vejstriber m.m.



Inspektion

Vedligehold i byen er en opgave, hvor udfordringen er at identificere den 1 %, der ændrer sig. Videodata forbedrer identifikationen af ændringer og reducerer inspektionsbehovet.

Metoder til anonymisering af personhenførbare data igennem hele processen

